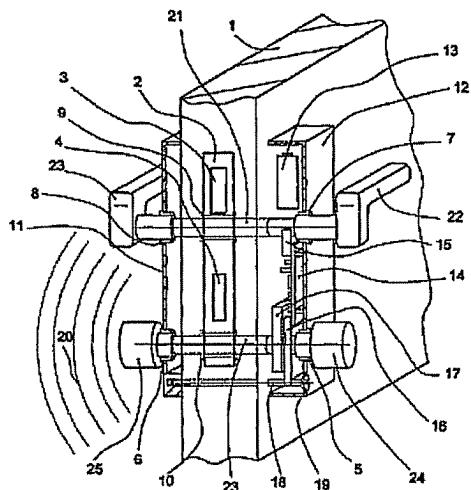


**Remotely controllable closure device for doors with integral antenna for radio operation formed by door fitting(s) or operating element electrically connected to integrated electronics****Publication number:** DE19854879**Publication date:** 2000-08-03**Inventor:** KLENK ULF (DE); STORANDT RALF (DE)**Applicant:** KLENK ULF (DE); STORANDT RALF (DE)**Classification:****- international:** E05B47/06; H01Q1/32; H01Q1/44; E05B47/00; G07C9/00; E05B47/06; H01Q1/32; H01Q1/44; E05B47/00; G07C9/00; (IPC1-7); E05B47/00; G08C17/02; H01Q1/24; H04Q9/00**- European:** E05B47/06D; E05B47/06E; H01Q1/32A6A; H01Q1/44**Application number:** DE19981054879 19981127**Priority number(s):** DE19981054879 19981127**Report a data error here****Abstract of DE19854879**

The arrangement consists of a door lock and/or a lock cylinder, door fitting and operating elements with separate or integrated electronics (14). The antenna required for remote control is formed by at least one door fitting (12) or operating element that is electrically connected to the integrated electronics (14). The antenna is electrically isolated from the rest of the components of the closure device. An Independent claim is also included for lock cylinder.



---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

# Patentschrift

## DE 198 54 879 C 1

⑮ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**E 05 B 47/00**  
H 04 Q 9/00  
G 08 C 17/02  
H 01 Q 1/24

⑯ Aktenzeichen: 198 54 879.6-31  
⑯ Anmelddatum: 27. 11. 1998  
⑯ Offenlegungstag: -  
⑯ Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 3. 8. 2000

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

Klenk, Ulf, 82049 Pullach, DE; Storandt, Ralf,  
Dr.-Ing., 96450 Coburg, DE

⑯ Erfinder:

gleich Patentinhaber

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

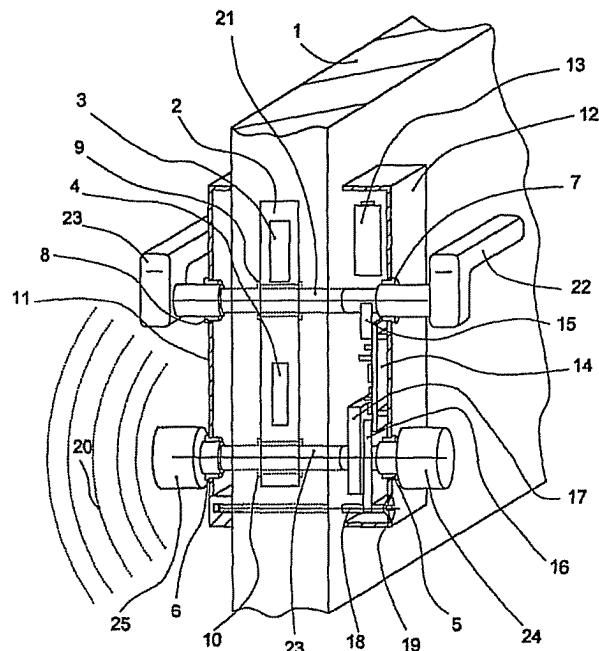
DE	196 12 156 A1
DE	195 49 343 A1
EP	07 30 073 A2

⑯ Verschlußeinrichtung für Türen mit integrierter Antenne zur Funkfernbedienung

⑯ Schlosser, Schließzylinder und zugehörige Beschläge mit zugehöriger Elektronik ermöglichen per Funkfernbedienung das Ver- und Entriegeln von Türen. Aus Gründen der Einbruchssicherheit soll die Elektronik auf der Türinnenseite untergebracht sein. Dies ist nachteilig für die Unterbringung der zugehörigen Antenne, die auf der Außenseite der Tür sein soll. Die Verschlußeinrichtung soll daher die Antenne auf der Türaußenseite unterbringen und mit der Elektronik auf der Türinnenseite elektrisch verbinden. Hierfür sollen neben den vorhandenen mechanischen Bauteilen keine Zusatzelemente erforderlich sein und eine hohe Sicherheit gegen Einbruch erreicht werden.

Als Antenne werden die Beschläge oder die Bedienelemente der Verschlußeinrichtung verwendet. Sie werden von den umgebenden Elementen elektrisch isoliert und mit der Elektronik elektrisch verbunden.

Die Verschlußeinrichtung wird vorzugsweise an Türen verwendet, die Anforderungen bezüglich Einbruchssicherheit erfüllen müssen.



DE 198 54 879 C 1

DE 198 54 879 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verschlußeinrichtung für Türen mit integrierter Antenne zur Funkfernbedienung.

Die Verriegelung von Türen erfolgt im Normalfall durch Schlosser, die in das Türblatt eingesetzt sind und die über eine federnde Falle und/oder einen Riegel in den umgebenden Rahmen eingreifen. In die Schlosser wird oft ein Schließzylinder eingesetzt, der mittels eines Schlüssels ein Verriegeln ermöglicht. Die Schlosser werden auf dem Türblatt durch Beschläge abgedeckt, die als Lagerung und Befestigung der Türgriffe und der Schließzylinder dienen. Die Bedienung der Schlosser erfolgt durch unterschiedlichste Türgriffe und Knäufe, die ein Zurückziehen der Falle und/oder des Riegels erlauben. Derartige Schlosser und Zylinder gibt es auch in elektrischer Ausführung, bei der durch ein Funksignal eine Fernbedienung erfolgt. Das Funksignal kann zum Beispiel von einem Miniatursender erzeugt werden, der in einem Schlüsselanhänger untergebracht ist. Die Fernbedienung kann vielfältigen Zwecken dienen. Oft wird das Schloß oder der Zylinder so elektrisch gesteuert, daß nach dem Empfang eines codierten Funksignals der Benutzer das Schloß manuell, ohne einen mechanischen Schlüssel zu benötigen, ent- oder verriegeln kann. Weitere unterschiedlichste Funktionen können durch die Fernbedienung angesteuert werden, beispielsweise das Scharfschalten von Alarmanlagen.

Die erfundungsgemäße elektrische Verschlußeinrichtung realisiert auf einfachste Weise bei gleichzeitig hoher mechanischer Einbruchsicherheit die für den Funkverkehr notwendige Antenne.

Bei den bekannten Schlossern oder Zylindern wird die für die Funkfernbedienung notwendige Antenne durch separate Bauteile gebildet, die auf einer Elektronikplatine im Schloß oder getrennt hiervon in anderen Bauteilen des Schlosses untergebracht sind.

Das fernbedienbare elektrische Schloß der Firma Simons & Voss GmbH, Rheinstraße 22, 80803 München hat eine derartige auf der Elektronikplatine angeordnete spulenförmige Antenne. Die Elektronikplatine selbst ist im Schloßinneren untergebracht. In dem Firmenprospekt "Digitale Schließsysteme" des Jahres 1998 wird dies dargestellt.

Die DE 196 12 156 A1, Fig. 3 zeigt, daß die Antenne als eigenständiges Bauteil im Betätigungskauf auf der Türaußenseite einer Schließeinrichtung untergebracht werden kann. Über ein Kabel wird die elektrische Verbindung mit der Elektronikplatine hergestellt, die sich im Betätigungskauf auf der geschützten Türinnenseite befindet.

In einem Türschloß der Firma Hewi, Postfach 1260, 34442 Bad Arolsen, wird die Antenne im äußeren Türbeschlag untergebracht und über ein Kabel mit der Elektronikplatine im inneren Türbeschlag verbunden. Das Kabel wird durch das Türblatt geführt und hat eine trennbare Steckverbindung. Der Firmenprospekt "Elektronik-Schließsysteme" mit Druckdatum 10/98 zeigt, dies in einer Querschnittszeichnung.

In der EP 0 730 073 A2 wird eine spulenförmige Antenne im Bereich des Schließzylinders auf der Türaußenseite unter einer Abdeckung untergebracht. Auch hier erfolgt die Verbindung zur Elektronikplatine im Türinnenbereich durch eine Verkabelung.

Der bekannte Stand der Technik zeigt, daß die Antenne durch eigene spulenförmige Bauelemente gebildet wird. Sie befindet sich im Schloß selbst oder in Bauteilen auf der Türinnenseite oder Türaußenseite. Der Nachteil dieser Lösungen besteht in der räumlichen Unterbringung der Antenne. Die Kommunikation per Funk mit der Antenne erfolgt in der Regel von der Türaußenseite her, da Türen vom Benutzer

von außen ent- oder verriegelt werden. Befindet sich die Antenne auf einer Elektronikplatine auf der Türinnenseite oder im Schloß selbst führt dies zu einer starken Abschirmung der Funkverbindung durch den metallischen Schloßkasten

5 oder durch die Tür. Die Funkwellen müssen den Schloßkasten oder die Tür durchdringen, um eine Kommunikation mit auf der Türaußenseite stehenden Personen zu ermöglichen. Dies ist nur sehr schwer möglich, wenn die Tür zum Beispiel aus Metall gefertigt ist, wie dies bei den meisten Feuerschutztüren oder auch bei einbruchhemmenden metallarmierten Türen der Fall ist.

Ist die Antenne auf einer Elektronikplatine oder einem Bauteil auf der Türaußenseite untergebracht, ermöglicht dies eine gute Funkverbindung, es entsteht jedoch hoher baulicher Aufwand und hohe Kosten. Sie werden insbesondere dadurch verursacht, daß die Verkabelung trennbar sein muß und unterschiedliche Längen überbrücken muß, da Türbeschläge zur Montage auf beiden Türseiten trennbar sind und Türen unterschiedlichste Dicken haben. Des Weiteren muß die Antenne mit zusätzlichem Bauaufwand isoliert im normalerweise metallischen Beschlag untergebracht werden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine funkfernbedienbare Verschlußeinrichtung für Türen, bestehend aus 25 einem Türschloß und/oder Schließzylinder mit Türbeschlag und Bedienelementen so zu gestalten, daß die erläuterten Nachteile vermieden werden. Die Antenne zur Fernbedienung soll ohne nennenswerten baulichen Aufwand höchste Funktionssicherheit bei gleichzeitig hoher Einbruchsicherheit gewährleisten.

Die Aufgabe wird gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruch 1. Die für die Funkfernbedienung erforderliche Antenne wird durch den vorhandenen Türbeschlag oder ein vorhandenes Bedienelement gebildet, das 35 von den restlichen Bauelementen der Verschlußeinrichtung elektrisch isoliert ist. Die derart gebildete Antenne wird mit der integrierten Elektronik elektrisch verbunden. Die erfundungsgemäße Lösung kommt somit ohne Zusatzbauelemente für die Antenne aus. Voraussetzung ist die elektrische Isolation von den umgebenden Elementen und die gleichzeitige elektrische Verbindung mit der Elektronik.

Im kennzeichnenden Teil des Anspruch 2 wird definiert, wie eine erhöhte Einbruchsicherheit erreicht werden kann. Hierfür muß derjenige Beschlag oder dasjenige Bedienelement als Antenne genutzt werden, das der Türseite gegenüberliegt, auf der die Elektronik untergebracht ist. Die Antenne wird in der Regel auf der Außenseite einer Tür sein und das Ent- oder Verriegeln der Tür durch den Benutzer mittels der Funkfernbedienung wird auch von dieser Seite erfolgen. Diese Situation ist typisch für eine Haustür, die beim Betreten oder Verlassen des Hauses von außen ent- oder verriegelt wird. Wird nun die Antenne gemäß Anspruch 2 auf der der Elektronik gegenüberliegenden Türseite untergebracht, so befindet sich die Elektronik im Inneren des Hauses und ist somit gegen Einbruchversuche bestens geschützt. Diese Situation gilt für fast alle Türen, die im Normalfall von einer Seite her einen zu beschützenden Bereich verschließen.

Im kennzeichnenden Teil des Anspruch 3 wird definiert, 60 daß die Antenne durch den auf der Türoberfläche montierten Türbeschlag gebildet wird. Er wird von den restlichen Bauelementen der Verschlußeinrichtung isoliert und mit der Elektronik verbunden. Vorteilhaft ist die große Fläche und Länge eines derartigen Beschlags, der somit gut als Antenne genutzt werden kann. Da die verwendeten Frequenzen der Funkfernbedienung mit der Größe der Antenne korrelieren müssen, ermöglicht eine derart große Antenne niedrigere Frequenzen als beispielsweise die Verwendung eines deut-

lich kleineren Beschlagteils.

Im Anspruch 4 und 5 werden als Antenne die Griffe definiert, die zur Betätigung des Schlosses oder des Schließzyllinders vorgesehen sind. Sie sind auf besonders einfache Weise ohne Zusatzmittel mit der Elektronik zu verbinden, wie aus den Erläuterungen zu den Figuren ersichtlich ist. Außerdem haben sie den Vorteil, daß sie in ihrer Form besser auf die Abstrahlcharakteristik der Antenne angepasst werden können, als beispielweise ein Beschlag, der durch seine mechanischen Funktionen geometrisch eingeschränkter ist. Derartige Griffe sind jedoch relativ klein, was die Verwendung hoher Frequenzen erforderlich macht. So kann sich zum Beispiel die Verwendung von Frequenzen im Giga-Herz Bereich anbieten. Eine sinnvolle Antennengröße sollte mindestens ein Viertel der zur Frequenz zugehörigen Wellenlänge betragen. Im Giga-Herz Bereich sind dies wenige Zentimeter, sodaß dieser Frequenzbereich in Kombination mit einer Antenne, die aus einem Griff gebildet wird, sehr gute Ergebnisse bringt.

Die kennzeichnenden Merkmale des Anspruch 6 stellen eine technische Lösung dar, bei der sowohl die Elektronik als auch die Antenne als Bestandteil eines Schließzyllinders ein in sich geschlossenes funktionsfähiges System darstellen. Derartige Produkte bieten sich zur Nachrüstung in bestehende Schlosser, Beschläge und Türen an. Die im Zylinder oder in den Zylindergriffen integrierte Elektronik wird durch eine Funkfernbedienung so gesteuert, daß sie ein manuelles Ver- oder Entriegeln des Schlosses durch den Zylinder ermöglicht. Hierfür erfolgt ein elektromechanisches, durch die Elektronik angesteuertes Kuppeln mindestens eines oder beider Bediengriffe des Zylinders mit dem sogenannten Schließbart. Mit dem eingekuppelten Schließbart kann das Schloß manuell betätigt werden; im ausgekuppelten Zustand kann der Schließbart nicht betätigt werden. Die Antenne wird bei dieser Lösung durch mindestens einen Bediengriff des Zylinders gebildet.

In Anspruch 7 wird definiert, daß der oder die Griffe vom Schließzylliergehäuse elektrisch isoliert sind. Eine elektrische Verbindung zu den umgebenden Bauteilen ist technisch möglich, sie hat jedoch den Nachteil, daß die Abstrahlcharakteristik der Antenne undefiniert stark beeinflußt werden kann. Daher ist eine Isolation von den umgebenden Bauteilen vorteilhaft und kann auch technisch problemlos realisiert werden, wie aus der Zeichnung erkennlich ist.

Die im kennzeichnenden Merkmal des Anspruchs 8 beschriebene Anordnung der Elektronik und des die Antenne bildenden Griffs auf gegenüberliegenden Türseiten dient dem Einbruchsschutz. Die Erläuterungen zu Anspruch 2 treffen auch hier zu.

Im kennzeichnenden Merkmal des Anspruchs 9 wird eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der elektrischen Verbindung der im Schließzyylinder integrierten Elektronik mit dem die Antenne bildenden Griff beschrieben. Beide Elemente befinden sich vorteilhafterweise auf den gegenüberliegenden Türseiten. Zur mechanischen Kraftleitung der Bedienkräfte vom Griff durch den Zylinder hindurch ist eine Verbindungsrolle erforderlich, die den Zylinder in Längsrichtung durchsetzt. Erfundungsgemäß wird diese Rolle elektrisch isoliert von den umgebenden Bauteilen und mit dem Griff einerseits und der Elektronik andererseits verbunden. Auf diese Weise wird für die Antenne als auch für die elektrische Verbindung zwischen Antenne und Elektronik keinerlei baulicher Zusatzaufwand erforderlich. Die aus mechanischen Gründen vorhandenen Bauteile übernehmen diese Funktionen mit.

In allen beschriebenen Ausführungen werden die als Aufgabe definierten Ziele der Erfindung auf sehr vorteilhafte Weise gelöst. Die Antenne kann grundsätzlich auf einfach-

ste Weise ohne nennenswerten Zusatzaufwand durch vorhandene Bauteile realisiert werden. Sie ist problemlos auf der Türaußenseite unterbringbar, was für die Funkverbindung vorteilhaft ist. Die Elektronik hingegen ist problemlos

- 5 im geschützten Bereich der Tür, vorzugsweise auf der Türinnenseite, unterbringbar. Nicht erfundungswesentlich ist die Art der Elektronik und ihre Funktion. Wichtig für die Erfindung ist nur, daß die Elektronik mittels Funkfernbedienung ansteuerbar ist. Die Antenne kann sowohl Empfangsantenne als auch Sendeantenne sein. Dies ist davon abhängig, ob die Funk-Kommunikation mit der integrierten Elektronik unidirektional ist, beispielsweise über eine reine Empfangsantenne, oder ob die Elektronik bidirektional funktioniert. Dies kann eintreten wenn ein sogenanntes 10 Challenge – Response Verfahren angewendet wird. Hierbei wird die Antenne senden und empfangen. Wichtig für das Funktionieren der Antenne ist die Abstimmung der Betriebsfrequenz auf die geometrische Größe der Antenne. Die Frequenz und damit die Wellenlänge sollte so gewählt werden, daß eine Abstrahlung/ Empfang möglich ist. Eine geometrische Mindestgröße der Antenne von ca. ein Viertel der Wellenlänge ist empfehlenswert. Damit ist die Erfindung besonders für höhere Frequenzen, zum Beispiel im Giga-Herz Bereich, und kurze Wellenlängen geeignet. Auf diese grundlegenden Zusammenhänge wird nicht weiter eingegangen, da sie allgemein bekanntes Ingenieurwissen sind und zur Auslegung der Elektronik gehören.
- 15 Es wird jedoch darauf hingewiesen, daß sehr wohl sehr ungünstige Paarungen von Frequenz und Antennengröße möglich sind, die bei theoretisch mathematisch korrekter Auslegung nicht realisierbar erscheinen. Die Erklärung hierfür ist, daß eine Funkfernbedienung bei Türen im Normalfall aus 1 bis 2 Meter Entfernung gewünscht wird. Bei deutlich größeren Entfernungen wäre die Tür durch die Person, die sie begehen möchte und per Funkfernbedienung ansteuert, nicht mehr einsehbar. Daher sind speziell für die Anwendung an Türen nur extrem kurze Reichweiten erforderlich, die auch durch sehr schlecht angepasste Antennen und Frequenzen überbrückbar sind.
- 20 In den nachfolgenden Zeichnungen wird die Erfindung anhand von 2 Ausführungsbeispielen beschrieben.
- 25 Fig. 1 Teilansicht der Tür mit fernbedienbarer Verschlußeinrichtung
- 30 Fig. 2 Ausschnittsdarstellung der Isolierung einer Verbindungsrolle im Schloß
- 35 Fig. 3 Querschnitt eines in einem Schloß montierten fernbedienbaren Zylinders
- 40 Fig. 4 Ausschnittsdarstellung der Isolierung einer Verbindungsrolle im Schloß
- 45 Fig. 5 Querschnitt eines in einem Schloß montierten fernbedienbaren Zylinders

- 50 In Fig. 1 ist ein Teil eines Türblattes 1 dargestellt, in das ein Schloß 2 eingesetzt ist. Die Falle 3 des Schlosses kann durch die Welle 21 und die Türgriffe 22 und 23 betätigt werden. Der Riegel 4 kann durch Drehen der Welle 23 durch die Zylinderknäufe 24 und 25 betätigt werden. Das Schloß wird auf beiden Seiten durch die Beschläge 11 und 12 abgedeckt. Sie dienen gleichzeitig zur Lagerung der Wellen 21 und 23 und den zugehörigen Lagerbuchsen 5 bis 8. In dem Beschlag 12 ist eine Elektronik 14 integriert, die über eine Batterie 13 mit Strom versorgt wird. Eine elektromechanische nicht detailliert dargestellte Verriegelung 17 wird von der Elektronik 14 gesteuert. Diese Verriegelung kann die Welle 23 blockieren oder freigeben und ermöglicht somit dem Benutzer ein manuelles Betätigen des Schlosses, insbesondere des Riegels 4 durch Drehen der Knäufe 24/25 und der Welle 23. Die Elektronik ist über eine Funkfernbedienung steuerbar. Hierfür ist eine Antenne nötig, die erfundungsgemäß durch bestehende Bauteile von Schloß, Beschlag oder Zylinder gebildet wird.
- 55 Fig. 2 zeigt gleichzeitig mehrere Lösungsvarianten. Die Antenne für die schematisch dargestellten Funkwellen 20

kann der Zylinderknauf 25 sein. Er ist elektrisch isoliert im Beschlag 11 gelagert, zum Beispiel durch eine Kunststoffbuchse 6, und befindet sich auf der metallischen Welle 23. Die Welle wird bei Standardschlössern einen rechteckigen Querschnitt haben. Sie durchsetzt das Schloß und steckt in diesem Bereich in einer Isolierbuchse 10. Die Buchse hat ebenfalls einen rechteckigen Querschnitt und kann somit Kräfte in Drehrichtung übertragen. In Fig. 2 ist ein Schnitt durch die Welle 23 und die Buchse 10 dargestellt. Ein im Schloß befindlicher Hebel 26, die sogenannte Schließnase, kann aufgrund der Rechteckkontur in Drehrichtung betätigt werden. Auf der rechten Seite der Tür ist die Welle 23 ebenfalls im Beschlag 12 isoliert durch eine Kunststoffbuchse 5 gelagert. Somit hat die Welle 23 keinen elektrischen Kontakt zu den umgebenden Bauteilen. Die Welle wird einzig durch den Schleifkontakt 16 berührt, der eine elektrische Verbindung zur Welle herstellt und der seinerseits auf der Elektronikplatine 14 verlötet ist. Somit überträgt er die für die Funkverbindung notwendigen Signale von der Elektronik zur Antenne 25. In der dargestellten Ausführung würde auch der Zylinderknauf 24 als Antenne wirken, da auch er auf der Welle sitzt. Dies kann gewünscht sein oder auch nicht. Für den Fall, das er nicht als Antenne wirken soll, kann der Knauf 24 zum Beispiel aus Kunststoff hergestellt werden oder er wird ebenfalls mittels einer isolierenden Kunststoffbuchse auf der Welle 23 befestigt. Von großem Vorteil ist im dargestellten Beispiel, daß die Antenne 25 auf der der Elektronik gegenüberliegenden Seite liegt. Im Normalfall wird nämlich die Elektronik auf der Innenseite der Tür untergebracht sein, das heißt auf der Seite, die bei verschlossener Tür geschützt ist. Für einen guten Einbruchsschutz ist dies vorteilhaft. Nur so kann zuverlässig vermieden werden, daß Einbrecher an der empfindlichen Elektronik manipulieren. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist dies der Fall und die auf der Türaußenseite liegenden Teile, insbesondere die Antenne, sind als stabile einfache mechanische Bauteile völlig unempfindlich gegenüber entsprechenden Einbruchsversuchen.

Der Schleifkontakt 15 erfüllt die gleiche Funktion wie der Schleifkontakt 16. Er wirkt jedoch auf die Welle 21, die analog zu den Erläuterungen zur Welle 23 ausgebildet und isoliert ist. Im Normalfall werden in einer Verriegelungseinrichtung nicht zwei Wellen und die zugehörigen Bedienelemente als Antennen genutzt werden. Diese beiden Lösungen sollen als alternative Varianten verstanden werden. Eine Nutzung der Griffe 22 und/oder 23 statt den Knäufen 24/25 kann vorteilhaft sein, da sie geometrisch wesentlich größer sind und sich in größerer Entfernung von der Türoberfläche befinden. Dies ist vorteilhaft für ihre Funktion als Antenne.

Eine weitere alternative Variante wird in Fig. 1 durch die isolierte Befestigungsschraube 18 realisiert. Sie wird ebenfalls durch den federnden Kontakt 16 elektrisch mit der Elektronik verbunden. Die Schraube ist durch die Isolation 19, zum Beispiel eine Kunststoffunterlegscheibe, vom Beschlag 12 isoliert. Die elektrischen Signale werden daher über die Schraube 18 auf den Beschlag 11 übertragen. Der Beschlag 11 ist durch die Lagerbuchsen 6 und 8 von den Wellen 21 und 23 isoliert. Er kann daher als großflächige Antenne dienen. Selbstverständlich sollte der Beschlag aus mechanischen Gründen durch mehrere Schrauben festgehalten werden. Sie sind der Einfachheit halber nicht dargestellt. Sie müssen nur eine Isolierung analog der Isolierung 19 aufweisen. In diesem Ausführungsbeispiel wird davon ausgegangen, daß die Oberfläche der Tür elektrisch nicht leitfähig ist. Sollte das nicht der Fall sein, so muß der Beschlag 11 an der Auflagefläche zur Tür beispielweise durch einen Kunststoffrand isoliert werden.

In den Fig. 1 und 2 sind typische weit verbreitete Schlös-

ser und Beschläge dargestellt. Es ist aber eine Vielzahl weiterer unterschiedlichster Beschläge bekannt, zum Beispiel mit nur teilweiser Abdeckung des Schlosses. Auch werden die Stirnseiten der Zylinder oft separat durch Rosetten abgedeckt. Zum Teil sind die Beschläge auch aus Kunststoff gefertigt. Die Erfindung kann mit allen derartigen Beschlägen kombiniert werden. So brauchen Rosetten beispielsweise nicht separat isoliert werden, wenn sie nur geringe Flächen und keine elektrische Verbindung zur Umgebung haben. Die Ausbildung der Elektronik und der elektromechanischen Funktion des Schlosses ist ebenfalls nur exemplarisch dargestellt. Insbesondere sind auch Schlösser bekannt, bei denen die Elektronik innerhalb des Schlosses und nicht im Beschlag untergebracht ist. Alle derartigen Systeme können die erfundengemäße Lösung nutzen, vorausgesetzt sie besitzen eine Funkfernbedienung mit einer für die Antenne geeigneten Frequenz.

In Fig. 3 ist eine Tür 1 mit einem Schloß 2 und einem Profilyylinder 34 im Querschnitt dargestellt. Die inneren Bauenteile des Schlosses 2 sind der Klarheit halber weggelassen. Sie sind für die Erfindung unerheblich. Der Zylinder weist im Knauf 26 eine integrierte funkfernbedienbare Elektronik 35, eine Batterie 36 und eine elektromechanische Kuppelinrichtung 27 auf. Eine manuelle Bedienung des Zylinders erfolgt von beiden Türseiten durch Drehen an den Zylinderknäufen 26 und 28. Ohne Aktivierung der Elektronik per Funk ist der Knauf 28, der im Normalfall auf der Türaußenseite liegt, zusammen mit der Welle 29 frei drehbar ohne die Schließnase 32 und damit das Schloss 2 zu schließen. Per Funkkontakt kann die Elektronik 35 angesteuert werden. Sie kuppelt dann mit der elektromotorischen Kuppelinrichtung 27 das Trägerteil 38 mit dem Knauf 26 zusammen. Nun kann durch manuelles Drehen am Knauf 28 die Welle 29, das Trägerteil 38 mit der Kuppelinrichtung 27, der Knauf 26 und der daran befestigte Schließbart 32 bewegt werden. Damit kann das Schloß betätigt werden. Auf eine detaillierte Funktionsbeschreibung der elektromechanischen Kuppelinrichtung wird verzichtet, da sehr unterschiedliche Ausführungen möglich sind, jedoch ihre Detailfunktion ohne Bedeutung für die Erfindung ist.

Erfundengemäß wird der Knauf 28 als Antenne genutzt. Er sitzt durch die Lagerbuchse 30 isoliert im Beschlag 11 und ist elektrisch leitend nur mit der metallischen Welle 29 verbunden. Die Welle selbst ist isoliert in der Kunststofflagerbuchse 33 und im Trägerteil 38, das beispielsweise aus Kunststoff gefertigt werden kann, isoliert gelagert. Im gleichen Trägerteil 38 ist die Elektronik 35 befestigt. Die Platine hat eine Kontaktstelle 37. Eine kleine Feder, die Bauteiltoleranzen ausgleicht, stellt die elektrische Kontaktierung zur Welle 29 her. Somit ist die Elektronik auf einfachste Weise elektrisch mit der Welle 29 und dem Knauf 28 verbunden, der als Antenne dient.

Die Vorteile einer derartigen Konstruktion sind offensichtlich. Die Elektronik ist auf der Türinnenseite bestens geschützt, die Antenne liegt vorteilhaft auf der Türaußenseite und es sind keine empfindlichen und keine zusätzlichen Bauelemente für die Antenne nötig. Besonders kostengünstig und platzsparend ist die zweifache Nutzung der Welle 29. Sie überträgt als mechanische Drehachse die Kräfte vom Knauf 28 längs durch den Zylinder auf die gegenüberliegende Türseite. Gleichzeitig dient sie als elektrische Anbindung der Antenne. Eine weitere Reduzierung der Bauteile könnte noch durch Wegfall der Isolierbuchsen erreicht werden. Dies ist möglich, wenn metallische Bauteile wie zum Beispiel die Welle 29 an den erforderlichen Stellen mit einer Isolierschicht überzogen werden. Eine Eloxierung hat zum Beispiel diesen Effekt.

## Patentansprüche

1. Funkfernbedienbare Verschlußeinrichtung für Türen, bestehend aus einem Türschloß und/oder einem Schließzylinder, Türbeschlag und Bedienelementen und einer in eines dieser Elemente integrierten oder separaten Elektronik **dadurch gekennzeichnet**, daß die für die Funkfernbedienung erforderliche Antenne durch mindestens einen Türbeschlag oder ein Bedienelement gebildet wird, daß dieses Element mit der integrierten Elektronik elektrisch verbunden ist und daß die Antenne von den restlichen Bauteilen der Verschlußeinrichtung elektrisch isoliert ist. 5
2. Funkfernbedienbare Verschlußeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das die Antenne bildende Element auf der Türseite angeordnet ist, die den Bauteilen der Verschlußeinrichtung mit integrierter Elektronik gegenüberliegt. 15
3. Funkfernbedienbare Verschlußeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das die Antenne bildende Element der das Schloß abdeckende Beschlag auf der Türoberfläche ist. 20
4. Funkfernbedienbare Verschlußeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das die Antenne bildende Element der zur Schloßbedienung vorgesehene Türgriff ist. 25
5. Funkfernbedienbare Verschlußeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das die Antenne bildende Element der zur Schließzylinderbetätigung vorgesehene Griff oder Knauf ist. 30
6. Funkfernbedienbare Verschlußeinrichtung für Türen, bestehend aus einem Schließzylinder, in den eine Elektronik integriert ist und der in ein Türschloß einsetzbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die für die Funkfernbedienung erforderliche Antenne durch mindestens einen der zur Bedienung des Schließzylinders vorgesehenen Griffe gebildet wird. 35
7. Schließzylinder nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Antenne bildende Griff oder Griffe vom Schließzylindergehäuse und von den umgebenden Bauteilen des Schlosses und/oder des Beschla ges elektrisch isoliert ist oder sind. 40
8. Schließzylinder nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne durch den Griff gebildet wird, der auf der Türseite angeordnet ist, die dem Schließzylinderteil oder dem Griff mit der integrierten Elektronik gegenüberliegt. 45
9. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet daß, die elektrische Verbindung zwischen der im Schließzylinder integrierten Elektronik und dem die Antenne bildenden Griff durch eine Welle realisiert wird, die den Schließzylinder in Längsrichtung durchsetzt, von diesem elektrisch isoliert ist und zur mechanischen Kraftübertragung der an diesem Griff angreifenden Kräfte dient. 50
- 55

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

**- Leerseite -**

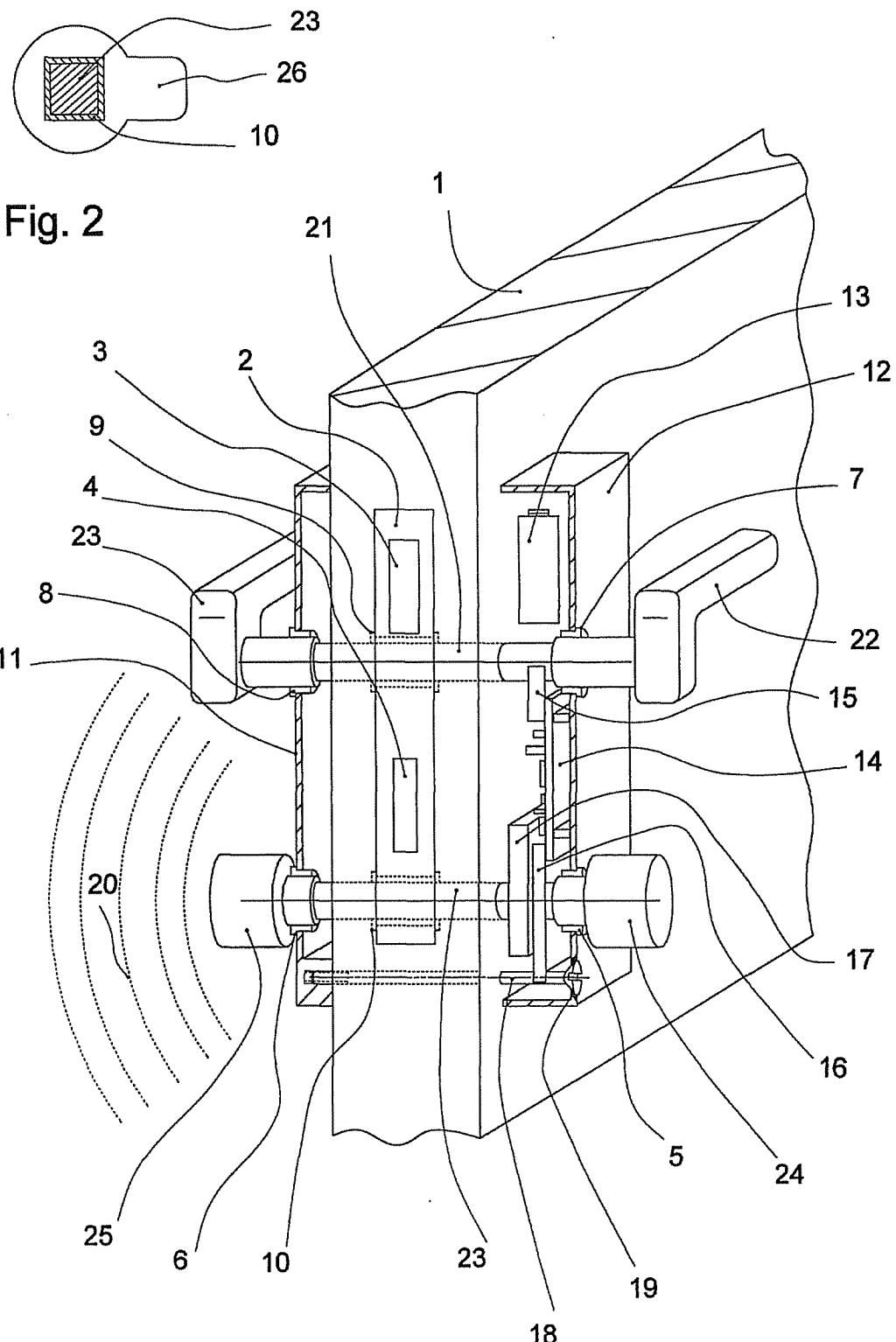


Fig. 2

Fig. 1

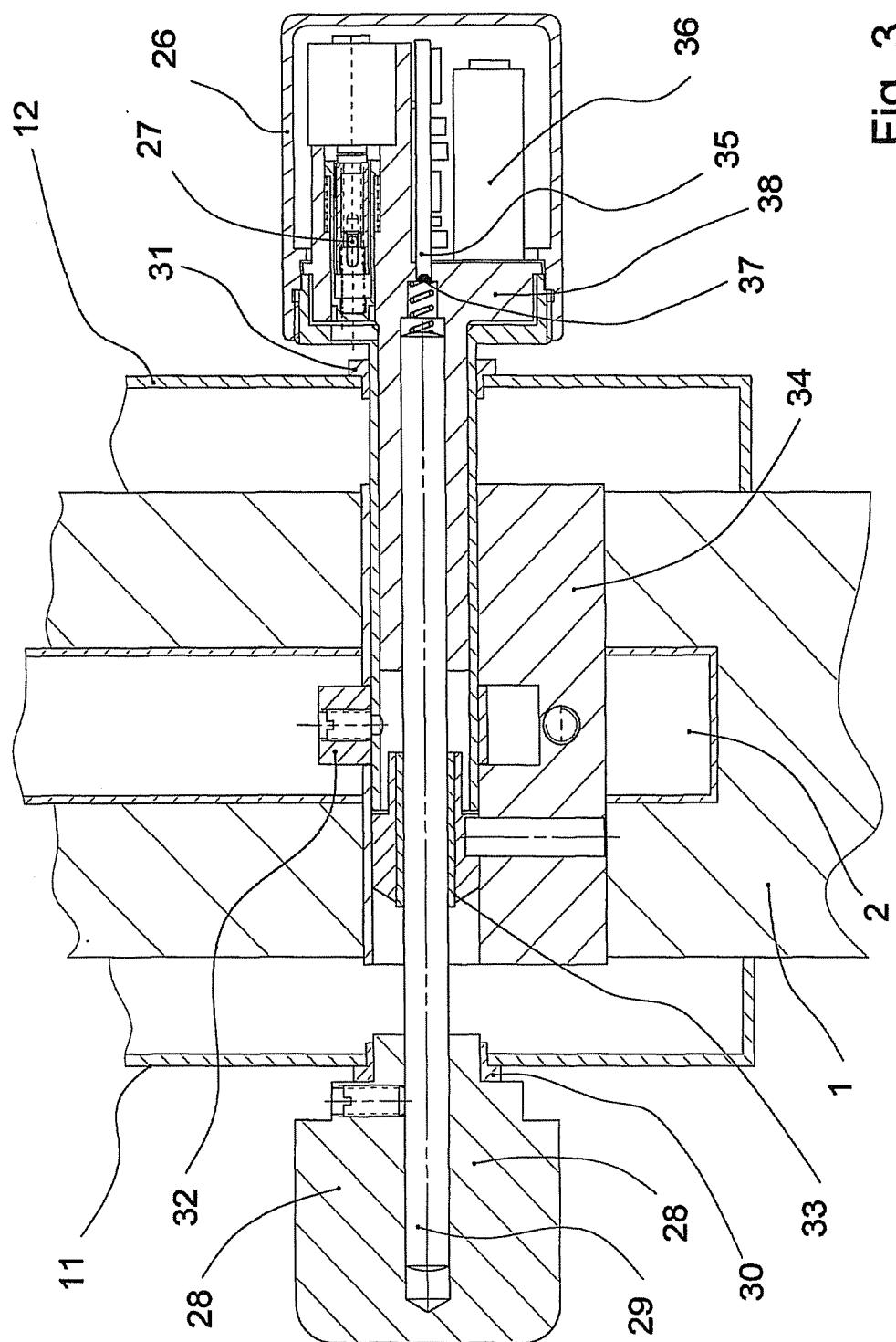


Fig. 3